

⑪ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 ———
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 ———
 PARIS
 ———

⑪ N° de publication :
 à utiliser que pour les
 commandes de reproduction

2 571 873

⑫ N° d'enregistrement national :

85 15100

⑬ Int Cl^a : G 08 K 19/08.

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 11 octobre 1985.

⑯ Priorité : JP, 12 octobre 1984, n° 213 571/84.

⑰ Demandeur(s) : Société dite : CASIO COMPUTER CO.
 LTD. — JP.

⑱ Inventeur(s) : Hiroyasu Bito.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la
 demande : BOPI « Brevets » n° 16 du 18 octobre 1988.

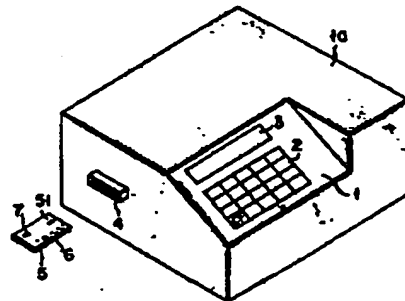
⑳ Références à d'autres documents nationaux appa-
 rantés :

㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

㉓ Système d'identification de carte.

㉔ La présente invention concerne un système d'identification de carte comprenant une carte à circuit intégré 5, un terminal 1 et un dispositif d'identification. La carte à circuit intégré 5 comprend une piste d'enregistrement magnétique 6 pour enregistrer des premières données d'identification et une pastille de circuit intégré pour mémoriser des secondes données d'identification. La carte à circuit intégré 5 est insérée dans le terminal 1, dans lequel les premières et secondes données d'identification lues à partir de la carte à circuit intégré 5 sont respectivement comparées à des données d'identification prédéterminées enregistrées dans le terminal 1 pour identifier la carte à circuit intégré 5 et le terminal 1.



FR 2 571 873 - A1

La présente invention concerne un système d'identification de carte utilisant une carte à circuit intégré comprenant une piste magnétique et/ou une pastille de circuit intégré.

Les cartes de crédit ou de paiement utilisent de façon
5 générale une piste magnétique mémorisant des données d'identification d'un porteur de carte. Les données d'identification enregistrées sur la piste magnétique sont lues par une tête magnétique prévue dans un terminal disposé à un point de vente tel qu'un magasin. Les données sont comparées à des données
10 d'identification introduites par le porteur de carte au moyen d'un clavier. Si une coïncidence apparaît, on considère que la carte est correctement utilisée, et des ventes ou autres transactions de biens peuvent être effectuées.

Toutefois, puisque les données d'identification enregistrées sur la piste magnétique peuvent être lues relativement
15 facilement, ceci permet une utilisation illégale de cartes volées. Pour cette raison, pour accroître le secret des données d'identification, des cartes à circuit intégré utilisant une pastille de circuit intégré sont maintenant utilisées. Toutefois,
20 de nombreuses cartes magnétiques classiques sont encore en usage.

Dans ces conditions, une organisation de crédit doit préparer différents types de terminaux d'identification de cartes adaptés à divers types de cartes, d'où il résulte des coûts
accrus et une augmentation de travail pour les employés de vente.
25 Puisqu'un utilisateur porte le plus souvent plusieurs types de carte, des accidents tels que le vol, une perte ou analogue sont susceptibles de se produire.

Un objet de la présente invention est de prévoir un système d'identification de cartes qui puisse facilement et de
30 façon sûre réaliser l'identification d'une carte d'identification comprenant un milieu d'enregistrement magnétique et/ou une mémoire à circuit intégré.

Selon la présente invention, il est prévu un système

d'identification de cartes comprenant :

une carte d'identification comprenant des premier et second moyens de mémoire mémorisant des premières et secondes données d'identification, respectivement ;

5 un terminal d'identification comprenant des premiers moyens de lecture pour lire les premières données d'identification mémorisées dans le premier moyen de mémoire, des seconds moyens de lecture pour lire les secondes données d'identification mémorisées dans le second moyen de mémoire, des moyens
10 de sélection de données pour sélectionner séquentiellement les première et seconde données d'identification lues par les premier et second moyens de lecture, et un troisième moyen de mémoire pour mémoriser au moins les unes des premières et secondes données d'identification sélectionnées par le moyen de sélection
15 de données ; et

un moyen d'identification pour identifier les données d'identification mémorisées dans le troisième moyen de mémoire avec des données d'identification prédéterminées.

Ces objets, caractéristiques et avantages ainsi que
20 d'autres de la présente invention seront exposés plus en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faite en relation avec les dessins joints parmi lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un terminal d'identification d'une carte à circuit intégré ;

25 la figure 2 est une vue de dessus de la carte à circuit intégré ;

la figure 3 est un schéma sous forme de blocs représentant un circuit interne de la carte à circuit intégré ;

la figure 4 est un schéma sous forme de blocs d'un
30 circuit du terminal ;

la figure 5 est une vue de côté représentant un mécanisme interne du terminal représenté en figure 1 ;

la figure 6 est une vue de côté du terminal représenté en figure 1 vu du côté de l'ouverture d'insertion de carte ;

35 les figures 7A et 7B sont des organigrammes indiquant

une fonction du circuit représenté en figure 4 ; et

la figure 8 est un organigramme indiquant une autre fonction du circuit de la figure 4.

Un mode de réalisation de la présente invention va être
5 décrit en relation avec les dessins joints. Comme le montre la figure 1, un terminal 1 en tant qu'appareil d'identification de carte est placé dans un magasin. Le terminal 1 comprend un boîtier 1a dans lequel sont formées une unité d'entrée à touches
10 2 pour introduire des données de ventes, des données d'identification et analogues, une unité d'affichage de données 3, et une ouverture d'insertion de cartes 4. Un circuit électrique et une partie de mécanisme représentés en figure 4, 5 et 6 sont prévus dans le boîtier 1a. L'ouverture 4 communique avec un mécanisme de transfert de carte dans le boîtier 1a et une carte à circuit
15 intégré 5 insérée dans l'ouverture 4 est traitée de façon prédéterminée. L'unité 2 comprend des touches numériques pour introduire des données de transactions tel qu'un montant de vente et une touche CF pour commander une opération d'identification.

Comme cela est représenté en figure 2, la carte à
20 circuit intégré 5 est formée par plusieurs couches successives de matière plastique, et comprend une piste magnétique 6 et une unité de terminal d'entrée/sortie de données 7 sur l'une de ses faces. Une flèche 51 indique le sens d'insertion de la carte dans l'ouverture 4. La carte 5 comprend une pastille de circuit
25 intégré ayant une fonction prédéterminée (qui sera décrite ci-après), qui réalise une communication de données entre le terminal 1 et la carte 5 par l'intermédiaire de l'unité 7 dans le terminal 1.

Une partie en relief indiquant le nom du porteur, un
30 numéro de compte personnel et analogue est formée sur l'autre face de la carte 5. On notera que la position de la flèche 51 et l'agencement de l'unité 7 peuvent être déterminés en accord avec les normes ISO. L'unité 7 comprend huit bornes disposées en une matrice de 2 colonnes et de 4 lignes. Les huit bornes comprennent
35 par exemple une borne d'entrée/sortie de données

d'adresses, une borne d'horloge, une borne de remise à zéro, une borne d'alimentation, une borne de masse, et une borne de source d'alimentation pour écrire des données dans une mémoire morte effaçable, et sont revêtues d'une feuille mince de cuivre.

5 La configuration du circuit dans la pastille de circuit intégré de la carte à circuit intégré 5 va être décrite en relation avec la figure 3. Comme le montre la figure 3, les bornes respectives de l'unité 7 sont connectées à un processeur 5a. Le processeur (CPU) 5a est connecté à une unité de mémoire du
10 système 5b et à une mémoire morte électriquement programmable (EP-ROM) 5c par l'intermédiaire de lignes de bus B1 et B2. La mémoire morte électriquement programmable 5c mémorise des données associées à un porteur, c'est à dire un code d'identification, un
15 numéro de compte personnel, et le nom du porteur qui sont mémorisés sous forme chiffrée. L'unité 7 est connectée à une sonde 10 prévue dans le terminal 1. Les données transmises à partir du terminal 1 sont fournies au processeur 5a par l'intermédiaire de l'unité 7 et sont mémorisées dans l'unité 5b
20 sous la commande du processeur 5a. On accède à une adresse des données chiffrées mémorisée dans la mémoire morte électriquement programmable 5c au moyen d'un signal d'instruction CF envoyé par suite de l'actionnement de la touche CF à partir de l'unité 2 du terminal 1, et cette adresse est lue pour être fournie à un circuit de décryptage 5d. Les données d'identification décryptées
25 par le circuit 5d sont temporairement mémorisées dans un circuit tampon prévu dans le circuit 5d. Les données d'identification sont fournies à un comparateur 5e en même temps que les données d'identification envoyées à partir du terminal 1 en synchronisme avec un signal d'horloge de façon à être comparées les unes aux
30 autres. Les données résultantes de comparaison indiquant si les données coïncident les unes avec les autres sont fournies à un contrôleur de données (qui sera décrit ci-après) du terminal 1 par l'intermédiaire du processeur 5a, de l'unité 7 et de la sonde 10.

35 L'agencement interne du terminal 1 va être décrit en relation avec la figure 4. Le dispositif de transfert de la

5

carte 5 va d'abord être décrit. La carte 5 est insérée dans l'ouverture 4 formée dans le boîtier 1a. Dans le boîtier 1a, un détecteur de position de carte 8a, la sonde 10 comprenant des contacts 9 contactant chacun les huit contacts de l'unité 7 de la
5 carte 5, des détecteurs de position de carte 8b, 8c et 8d, et une tête magnétique 11 disposée pour faire face au détecteur 8c, sont prévus le long du trajet de déplacement de la carte. Des paires de rouleaux d'entraînement de la carte et de rouleaux fous 12a, 12b, 13a, 13b, 14a et 14b, sont prévus séquentiellement de
10 façon adjacente aux détecteurs 8b, 8c et 8d. Les rouleaux d'entraînement 12a, 13a et 14a sont entraînés par un moteur 26 de façon à transférer la carte 5 vers la gauche ou vers la droite de la figure 4, en association avec les rouleaux fous 12b, 13b et 14b. La distance entre l'ouverture 4 et le rouleau 12a et les
15 distances entre les rouleaux 12a, 13a et 14a sont choisies pour être légèrement plus courtes que la longueur de la carte 5 de façon à transférer de façon sûre la carte 5. Chacun des détecteurs 8a à 8d est constitué d'un photointerrupteur comprenant en combinaison une lampe et une cellule photoélectrique. Les signaux
20 de détection en provenance des détecteurs 8a à 8d sont amplifiés par des amplificateurs 15a à 15d, et sont fournis à une unité de commande de moteur 16.

La tête magnétique 11 est montée de façon à être pressée contre la carte 5 par des ressorts hélicoïdaux 11a et 11b
25 et est amenée en contact avec la bande magnétique 6 sur la carte 5. Les données d'identification enregistrées sur la bande 6 sont fournies à la tête 11 à partir d'une unité de commande de tête magnétique 17 par l'intermédiaire d'un codeur 18. Les données en provenance de la tête 11 sont fournies à l'unité 17 par
30 l'intermédiaire d'un codeur 19.

La sonde 10 est connectée à une unité d'interface 20 de carte à circuit intégré. La sonde 10 est couplée mécaniquement à une bobine 21 d'un mécanisme de montée/descente à contact. La bobine 21 est commandée par un circuit de commande 21a relié à
35 une unité de commande de bobine 22 de façon à contacter/séparer l'unité 7 de la carte à circuit intégré 5 par

rapport aux contacts 9.

Les unités 16, 17, 20 et 22 sont connectées à une unité de commande de système 23a dans une unité de commande 23 de façon à être commandées par celle-ci. L'unité 23a comprend un processeur (CPU), et est connectée à une mémoire morte de système (ROM) 23c, une mémoire vive (RAM) 23d, un registre 23e et un comparateur 23f en tant qu'autres unités dans l'unité 23, par l'intermédiaire d'un bus du système 23b. L'unité 23a est connectée à une unité de sélection de données 24 par l'intermédiaire du bus de système 23b et reçoit des données magnétiques à partir de l'unité 17 ou des données de circuit intégré à partir de l'unité 20 qui est sélectionnée par l'unité 24. Le bus 23b est connecté à l'unité d'affichage 3 et des données sont affichées sous la commande de l'unité 23. Le bus 23b est également couplé à l'unité 2 par l'intermédiaire d'une interface 25. Le moteur 26 pour entraîner les rouleaux 8b à 8d est alimenté dans les sens direct/inverse par un dispositif d'excitation de moteur 27 qui est commandé par l'unité 23a par l'intermédiaire de l'unité 16.

Un mécanisme de transfert de la carte 5 et un mécanisme de montée/descente des contacts 9 va être décrit en relation avec les figures 5 et 6. Comme le montre la figure 5, une poulie 29 est disposée sur un arbre de moteur 26a du moteur 26 et une courroie 30 est en engagement avec la poulie 29. La courroie 30 est en engagement avec une autre poulie 31. Une poulie 31a ayant un diamètre inférieur avec celui de la poulie 31 est montée de façon coaxiale avec la poulie 31. Une première courroie 32a est en engagement avec une première gorge de la poulie 31a, et une seconde courroie 32b est en engagement avec une seconde gorge de la poulie 31a. Les courroies 32a et 32b sont entraînées en rotation dans le même sens que l'arbre 26a par des poulies d'engagement 31, 33 et 34. Le rouleau d'entraînement 12a est prévu sur un arbre 33a de la poulie 33. De même, les rouleaux 13a et 14a de la figure 4 sont montés coaxialement sur les poulies 31 et 34. Quand l'arbre 26a est entraîné en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre,

7

les rouleaux 12a, 13a et 14a sont entraînés en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et la carte 5 est transférée vers la gauche de la figure 5. Quand l'arbre 26a est entraîné en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la
5 carte 5 est transférée vers la droite de la figure 5 et, finalement, est libérée du côté de l'ouverture 4.

La figure 6 représente le dispositif de montée/descente de la sonde 10. Comme le montre la figure 6, la bobine 21 comprend un plongeur 35 qui est couplé à une extrémité d'un fil
10 36. Le fil 36 est engagé dans des poulies 37a et 37b et son autre extrémité est couplée à une extrémité d'un levier en forme de L 38. En conséquence, quand le plongeur 35 est tiré, le levier 38 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à un axe de pivotement 38a de façon à comprimer un ressort 39, et la
15 sonde 10 disposée à l'autre extrémité du levier 38 est déplacée vers le haut en figure 6. Alors, le contact 9 est amené en contact avec l'unité 7 de la carte 5.

Quand le plongeur 35 revient à sa position de départ, le ressort 39 est libéré de la force de compression pour être
20 ramené à sa position de départ et la sonde 10 est également ramenée à sa position initiale. On notera que le plongeur 35 est muni d'une bague de plongeur 40 et d'un moyen d'arrêt de plongeur 41.

Le fonctionnement de l'appareil ayant la disposition
25 représentée en figures 1 à 6 va maintenant être décrit en relation avec les figures 7A et 7B. Un porteur de carte insère la carte 5 dans l'ouverture 4 du terminal 1 dans la direction indiquée par la flèche 51. Quand l'extrémité distale de la carte 5 atteint le détecteur 8a, un signal de détection de carte est
30 fourni à partir du détecteur 8a vers l'unité 16 par l'intermédiaire de l'amplificateur 15a. L'unité 16 vérifie, à l'étape ST1 de la figure 7A, les signaux en provenance des détecteurs 8b à 8d de façon à déterminer si aucune carte ne reste dans le trajet de transfert. Si la réponse à l'étape ST1 est OUI, l'unité 16 fait
35 tourner le moteur 26 en sens inverse de façon à enlever la carte présentement insérée, lors de l'étape ST2, et affiche

alors un message indiquant qu'une identification ou une transaction avec l'autre carte est en cours de réalisation, de la façon nécessaire.

Si la réponse à l'étape ST1, est NON, c'est-à-dire si
5 l'on détermine qu'une autre carte ne demeure pas dans le trajet de transfert, le moteur 26 est entraîné en rotation dans la direction normale, à l'étape ST3. Par suite de la rotation normale du moteur 26, l'arbre 26a est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre et la carte 5 est entraînée par les
10 rouleaux 12a et 12b pour être transférée vers les rouleaux 13a et 13b. En ce cas, un signal de rotation normale du moteur 26 est fourni à partir de l'unité 26 vers l'unité 23. En réponse, l'unité 23 fournit des données d'instruction de sélection de données magnétiques à l'unité 24, lors de l'étape ST4.

15 Quand l'extrémité distale de la piste 6 de la carte 7 atteint la tête magnétique 11, les données magnétiques sur la piste 6 sont lues par la tête 11, à l'étape ST5. L'unité 24 vérifie lors de l'étape ST6 si les données magnétiques sont lues par la tête 11. Si la réponse à l'étape ST6 est NON, un signal
20 indiquant qu'aucune donnée magnétique n'est présente est fourni au CPU 23a lors de l'étape ST7. Ceci indique que la carte 5 est insérée dans le mauvais sens ou à l'envers, ou est une carte à circuit intégré ne comprenant de piste magnétique. L'unité 23a fournit une donnée d'instruction de rotation en sens inverse du
25 moteur à l'unité 16 lors de l'étape ST8, transférant ainsi la carte 5 vers l'ouverture 4. Quand l'extrémité distale de la carte 5 est détectée par le détecteur 8a, on passe à l'étape ST9 et le moteur 26 est arrêté. Ensuite, la bobine 21 est alimentée. D'autre part, l'unité 24 est commutée du côté de la sélection des
30 données de circuit intégré (CI) lors de l'étape ST10. Quand la bobine 21 est excitée, le levier 38 est amené à pivoter dans le sens des aiguilles d'une montre par le fil 36, et le contact 9 est amené au contact de l'unité 7 de la carte 5. L'unité 23a vérifie, lors de l'étape ST11, si des données de circuit intégré
35 sont obtenus à partir de la carte 5. Si la réponse à l'étape ST11 est NON, on passe à l'étape ST12. Lors de l'étape ST12, la bobine

21 est désalimentée de façon à ramener la sonde 10 à sa position initiale et, après cela, le moteur 26 est entraîné en rotation en sens inverse de façon à décharger la carte 5 par l'ouverture 4.

D'autre part, si la réponse à l'étape ST6 est OUI, c'est-à-dire si l'on détermine que les données magnétiques sont présentes, on passe à l'étape ST13 et les données magnétiques fournies à partir de l'unité 24 sur le bus 23b sont mémorisées dans la RAM 23d. Pendant cette période, quand l'extrémité distale de la carte 5 atteint la position du détecteur 8d, le moteur 26 est arrêté à l'étape ST14.

A ce stade, on demande au porteur de carte d'introduire les données de code d'identification en tant que données secrètes par l'intermédiaire du clavier de l'unité 2 (étape ST15). Les données d'entrée sont temporairement mémorisées dans le registre 23e et sont ensuite fournies au comparateur 23f en même temps que les données mémorisées dans la mémoire vive RAM 23d pour une comparaison. On vérifie à l'étape ST17 si les données coïncident les unes avec les autres. Si la réponse à l'étape ST17 est NON, des données de non-coïncidence sont fournies à partir du processeur 23a vers la mémoire vive 23d. Le processeur 23a vérifie à l'étape ST18 si le nombre de non-coïncidences a atteint n. Si la réponse à l'étape ST18 est NON, le comptage dans une zone mémoire prédéterminée de la mémoire vive 23d est incrémenté d'une unité à l'étape ST19.

Si une non-coïncidence est observée, on revient à l'étape ST15 et l'unité 23a requiert que l'on réintroduise les données d'identification à partir de l'unité 2. Alors, les étapes ST15, ST16 et ST17 sont répétées. Ensuite, si la réponse est NON à l'étape ST17, et que la réponse est OUI à l'étape ST18, on passe de l'étape ST18 à l'étape ST20 et le processeur 23a fournit des données d'invalidité de carte à la mémoire vive 23d et des données d'invalidité sont affichées sur l'unité d'affichage 3, de la façon choisie.

Par contre, si la réponse à l'étape ST17 est OUI, on passe aux étapes ST8, ST9, ST10 et ST11 dans l'ordre mentionné.

Quand les données de circuit intégré (CI) sont fournies à l'unité 23 par la sonde 10 lors de l'étape ST11, le processeur 23a fournit un signal de commande au processeur 5a dans la carte 5, et les données de circuit intégré sont fournies au circuit 5d pour être décryptées (étape ST21). Le processeur 23a demande au porteur de carte d'introduire ses données d'identification par l'intermédiaire de l'unité 2 à l'étape ST22. Les données d'identification d'entrée sont fournies à l'unité de mémoire 5b dans la carte 5, et sont comparées aux données décryptées par le circuit 5d à l'étape ST23. Le résultat de la comparaison est vérifié à l'étape ST24. Si la réponse à l'étape ST24 est NON, on vérifie à l'étape ST25 si le nombre de non-coïncidences a atteint la valeur n. Si la réponse à l'étape ST25 est NON, le contenu d'une mémoire de non-coïncidence est incrémenté d'une unité à l'étape ST26, et on revient à l'étape ST22.

Si la réponse à l'étape ST25 est OUI, les données de code d'invalidité sont inscrites dans la mémoire morte programmable électriquement 5c dans la carte 5 (étape ST 27). Ensuite, à l'étape ST28, la bobine 21 est désalimentée, et le contact 9 est séparé du contact 7. Alors le moteur 26 est entraîné dans le sens inverse, transférant ainsi la carte 5 vers l'ouverture 4. A ce stade, lors de l'étape ST29, l'unité 24 sélectionne un mode d'écriture de données magnétiques et l'on détecte que la piste 6 est amenée en contact avec la tête 11. Par suite, lors de l'étape ST30, les données de code d'invalidité sont inscrites sur la piste 6. A l'étape ST31, le moteur 26 est entraîné en rotation en sens inverse, et la carte 5 est déchargée.

Par contre, si la réponse à l'étape ST24 est OUI, un signal de coïncidence est fourni au processeur 5a à partir du circuit de comparaison 5c dans la carte à circuit intégré 5. Le signal de coïncidence est alors fourni au terminal 1 par l'intermédiaire de la sonde 10. Quand le signal de coïncidence est reçu au niveau du circuit de commande 23 par l'intermédiaire de l'interface de carte à circuit intégré 20 et de l'unité de sélection de données 24; on passe à l'étape ST32 de façon à vérifier si un OUI a été obtenu à l'étape ST17 par la section de

commande 23. Si la réponse à l'étape ST32 est NON, on passe à l'étape ST28, et les étapes ST28 à ST31 pour écrire des données d'invalidité sur la piste magnétique 6 sont exécutées.

Si la réponse à l'étape ST32 est OUI, on passe à l'étape ST33. Les données d'identification magnétiques mémorisées dans la mémoire vive 23d sont effacées, et au lieu de cela, une donnée d'identification de circuit intégré indiquant que le résultat de la comparaison des données du circuit intégré et du code d'identification est correct (OK) est mémorisée dans cette mémoire. Alors, on passe à l'étape ST34 et le processeur 23a amène l'unité 3 à afficher ainsi une indication de fin d'opération d'identification. Ensuite, on passe à l'étape ST12 et la bobine 21 est désalimentée. Le moteur 26 est alors entraîné dans le sens inverse et la carte 5 est déchargée.

De cette façon, quand une coïncidence entre les données du circuit intégré et les données d'identification ID est détectée, la carte 5 présentée par le porteur de carte est confirmée comme étant une carte légale et valide, et la transaction entre la mémoire prévue dans le terminal 1 et le porteur de carte est autorisée.

On notera que, quand le résultat de l'identification des données du circuit intégré est correct (OK) à l'étape ST32, les données magnétiques sont omises et les données d'identification ID en tant que résultat d'identification des données du circuit intégré sont sélectionnées, quel que soit le résultat de l'identification des données d'identification magnétiques.

Ceci signifie que, quand à la fois les données magnétiques et les données du circuit intégré sont correctes, une priorité est donnée à la coïncidence des données du circuit intégré et la carte est utilisée sur la base des données du circuit intégré, permettant ainsi au porteur de carte de reconnaître assez facilement l'état d'utilisation de sa carte.

La figure 8 est un organigramme illustrant une fonction différente du terminal. L'organigramme de la figure 8 représente des opérations similaires à celles des figures 7A et 7B. La différence est que la mise en oeuvre de l'étape ST32 est

omise et, qu'après l'étape ST24, des étapes ST33' et ST34' sont immédiatement exécutées. En conséquence, quand le code ID est identifié comme étant correct à l'étape ST24, indépendamment du résultat de l'identification des données magnétiques (bon ou mauvais), un affichage indiquant un résultat d'identification correct est fourni. L'avantage du fonctionnement représenté par l'organigramme de la figure 8 est qu'il n'impose aucune contrainte au porteur de carte quand il désire se servir de sa carte seulement comme d'une carte à circuit intégré. Puisque les données magnétiques peuvent facilement être lues à partir de la carte, le porteur de carte doit déterminer ses données de code d'identification magnétique et ses données de code d'identification de circuit intégré de façon distincte. Une mémorisation de deux codes secrets différents est toutefois assez contraignante pour le porteur de carte. Ainsi, le porteur de carte peut décider que sa carte sera valide si le résultat de l'identification des données de circuit intégré est correct, quel que soit le résultat de l'identification des données magnétiques. Ceci est très efficace pour maintenir le secret de la carte et pour réduire les contraintes du porteur de carte. Le terminal ayant la fonction de la figure 8 peut fonctionner comme un terminal d'identification de carte magnétique ne comprenant pas de mémoire à circuit intégré, en sautant les opérations ST11 à ST12.

Lors des étapes ST24 à ST30 de la figure 7B, si une non-coïncidence entre les données de circuit intégré et les données ID est détectée, les données de code d'invalidité sont écrites à la fois dans la mémoire à circuit intégré et sur la piste magnétique, quel que soit le résultat de l'identification entre les données magnétiques et les données d'entrée. Toutefois, quand les données magnétiques sont valides et que les données de circuit intégré sont invalides, les données d'invalidité sont écrites dans la mémoire à circuit intégré lors de l'étape ST27, et ensuite l'organigramme peut passer à l'étape ST31 de façon à chasser la carte.

La description ci-dessus a été effectuée dans le cas où la carte 5 comprend une piste magnétique 6 et une mémoire à

13

circuit intégré. Quand la carte 5 comprend seulement une piste magnétique 6, puisque la carte est chassée lors des étapes ST8 à ST12 si on obtient une réponse OUI lors de l'étape ST17, le terminal 1 peut être utilisé pour des cartes magnétiques. Quand la carte 5 est une carte à circuit intégré, puisque la carte est chassée lors des étapes ST32, ST33 et ST12 par suite d'un OUI à l'étape ST24, le terminal 1 peut être utilisé pour des cartes à circuit intégré.

Dans le mode de réalisation ci-dessus, une carte ayant une piste magnétique et une mémoire à circuit intégré a été décrite. Toutefois, des codes de barres peuvent être imprimés en tant que moyens supports de données sur une face de la carte au lieu de la piste magnétique et peuvent être lus par un lecteur de codes barres. D'autre part, une partie en relief peut être formée sur une surface d'une carte plastique, et un terminal peut être muni d'un moyen d'impression de bossages et d'un moyen de lecture d'images comprenant un dispositif à transfert de charges. Le moyen de lecture de données n'est pas limité à la combinaison de l'unité 7 et des contacts 9. Par exemple, les données peuvent être lues par un lecteur optique comprenant des éléments photoémetteurs et photorécepteurs.

Le code de circuit intégré est identifié en utilisant un processeur incorporé dans la carte. Toutefois, le code de circuit intégré mémorisé dans la carte peut être identifié du côté du terminal.

REVENDEICATIONS

1. Système d'identification de carte, caractérisé en ce qu'il comprend :

une carte d'identification (5) comprenant des premier et second moyens de mémoire (6, 5c) mémorisant des premières et
5 secondes données d'identification, respectivement;

un terminal d'identification (1) comprenant un premier moyen de lecture (11) pour lire les premières données d'identification mémorisées dans le premier moyen de mémoire (6), un
10 second moyen de lecture (10) pour lire les secondes données d'identification mémorisées dans le second moyen de mémoire (5c),
un moyen de sélection de données (24) pour sélectionner séquentiellement les premières et secondes données d'identification lues par les premier et second moyens de lecture
(11, 10) et un troisième moyen de mémoire (23d) pour mémoriser au
15 moins les unes des premières et secondes données d'identification choisies par le moyen de sélection de données (24) ; et

un moyen d'identification (23a, 23f) pour identifier les données d'identification mémorisées dans le troisième moyen de mémoire (23d) avec des données d'identification prédé-
20 terminées.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier moyen de mémoire (6) comprend un milieu d'enregistrement magnétique (6) et en ce que le premier moyen de lecture (11) comprend une tête magnétique (11).

25 3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que le second moyen de mémoire (5c) comprend un dispositif de mémoire semiconducteur (5c) et le second moyen de lecture (10) comprend un moyen de sonde (10).

4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce
30 que ledit moyen d'identification comprend un premier circuit d'identification (23f) pour identifier les premières données d'identification, disposé dans le terminal d'identification (1), et en ce que ledit moyen d'identification comprend en outre un

second circuit d'identification (5e) pour identifier les secondes données d'identification, disposé dans la carte d'identification (5).

5 5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que la carte d'identification (5) comprend une mémoire morte électriquement programmable (EPROM) (5c) pour mémoriser des données à identifier avec les secondes données d'identification.

6. Système d'identification de carte, caractérisé en ce qu'il comprend :

10 une carte d'identification (5) comprenant des premier et second moyens de mémoire (6, 5c) mémorisant des premières et secondes données d'identification, respectivement ;

un terminal d'identification (1) comprenant un premier moyen de lecture (11) pour lire les premières données d'iden-
15 tification mémorisées dans le premier moyen de mémoire (6), un second moyen de lecture (10) pour lire les secondes données d'identification mémorisées dans le second moyen de mémoire (5c), un moyen de transfert (12a, 13a, 14a, 26) pour déplacer au moins l'un des premier et second moyens de lecture (11, 10) par rapport
20 aux premier et second moyens de mémoire (6, 5c) de la carte d'identification (5), un moyen de sélection de données (24) pour sélectionner séquentiellement les premières et secondes données d'identification lues par les premier et second moyens d'identification (11, 10) par suite de la détection du déplacement relatif par le moyen de transfert (12a, 13a, 14a, 26), et
25 un troisième moyen de mémoire (23d) pour mémoriser au moins les unes des premières et secondes données d'identification sélectionnées par le moyen de sélection de données (24) ; et

un moyen d'identification (23) pour identifier les données d'identification mémorisées dans le troisième moyen de
30 mémoire (23d) avec des données d'identification prédéterminées.

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que le premier moyen de mémoire (6) comprend un milieu d'enregistrement magnétique (6), le premier moyen de lecture (11)
35 comprend une tête magnétique (11), le second moyen de mémoire (5c) comprend un dispositif de mémoire à semiconducteur (5c) et

le second moyen de lecture (10) comprend un moyen de sonde (10).

8. Système selon la revendication 7, caractérisé en ce que le moyen d'identification comprend un premier circuit d'identification (23f) pour identifier les premières données d'identification, disposé dans le terminal d'identification (1), et en ce que le moyen d'identification comprend en outre un second circuit d'identification (5c) pour identifier les secondes données d'identification, disposé dans la carte d'identification (5).

9. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que le moyen de transfert (12a, 13a, 14a) est adapté à transférer ladite carte (5).

10. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit moyen de transfert (12a, 13a, 14a) comprend des moyens pour transférer ladite carte (5) par rapport aux premier et second moyens de lecture (11, 10), en ce que le premier moyen de lecture (11) comprend des moyens pour lire les premières données tandis que la carte (5) est transférée, et le second moyen de lecture (10) comprend des moyens (9) pour lire les secondes données tandis que la carte (5) est dans un état de repos.

11. Système d'identification de carte, caractérisé en ce qu'il comprend :

une carte (5) comprenant des premières données d'identification enregistrées magnétiquement et des secondes données d'identification sur circuit intégré ;

des moyens de lecture de données comprenant un premier moyen de lecture (11) pour lire des données d'identification enregistrées magnétiquement et un second moyen de lecture (10) pour lire lesdites données d'identification sur circuit intégré ;

un moyen de transfert (12a, 13a, 14a) pour transférer ladite carte (5) vers une première position de lecture et une seconde position de lecture ;

un moyen de sélection de données (24) pour commuter les premier et second moyens de lecture (11, 10) en réponse aux première et seconde positions de lecture de la carte (5) pour

lire successivement lesdites données d'identification ;

un moyen de mémoire (23d) pour mémoriser au moins les unes des premières et secondes données d'identification sélectionnées par ledit moyen de sélection de données (24) ;

5 un moyen d'identification (23, 23f) pour identifier les données enregistrées magnétiquement et des données introduites par des touches et pour identifier les données sur circuit intégré et les données d'identification mémorisées dans une mémoire à circuit intégré (5c).

10 12. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit moyen de transfert (12a, 13a, 14a) comprend des moyens (16) pour transférer sélectivement la carte (5) dans une direction normale et inverse, en ce que ledit moyen de transfert comprend une partie d'insertion de carte (4), et en ce que le
15 second moyen de lecture (10) est situé plus près de la partie d'insertion de carte (4) que le premier moyen de lecture (11).

13. Système selon la revendication 11, caractérisé en ce que les moyens de lecture de données comprennent des moyens (24) pour réaliser d'abord la lecture des premières données
20 d'identification par le premier moyen de lecture (11) et pour réaliser ensuite la lecture des secondes données d'identification par le second moyen de lecture (10), après que le transfert de la carte (5) dans la direction inverse est achevé .

14. Système selon la revendication 11, caractérisé en
25 ce que le premier moyen de lecture comprend des moyens d'écriture de données (17, 18) ; en ce que le moyen d'identification comprend des moyens (23a) pour produire des données invalides quand la carte (5) est estimée être invalide ; en ce que le moyen de transfert comprend des moyens pour transférer la carte (5)
30 dans un sens normal pour l'écriture des données invalides dans un moyen de mémoire (6) dans la carte (5) par ledit moyen d'écriture de données (17, 18).

15. Système selon la revendication 11, caractérisé en
35 ce que le moyen de mémoire (5c) est adapté à mémoriser sélectivement seulement les données sur circuit intégré quand à la fois les données enregistrées magnétiquement et les données sur circuit intégré sont fournies audit moyen de mémoire (5c).

1/8

FIG. 1

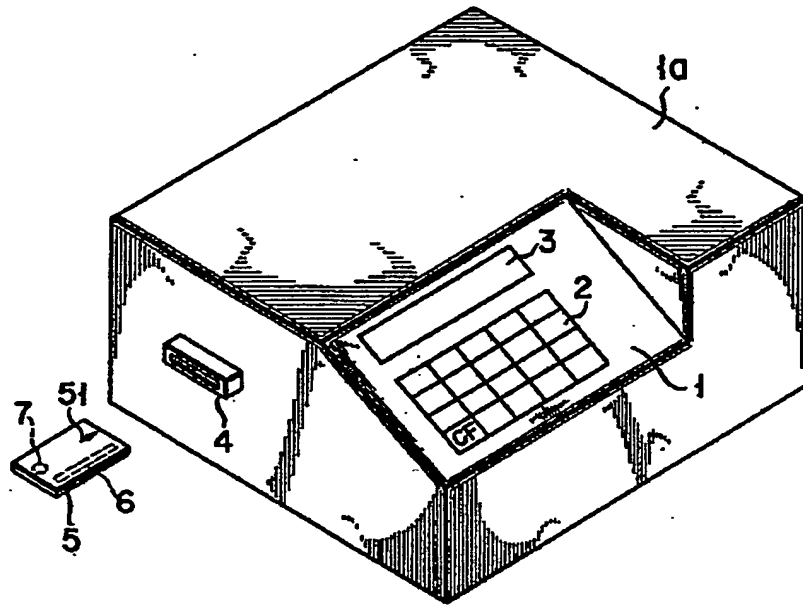


FIG. 2

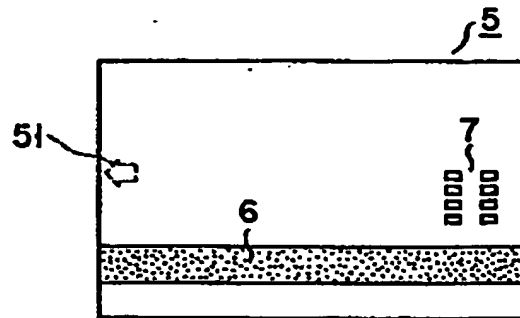
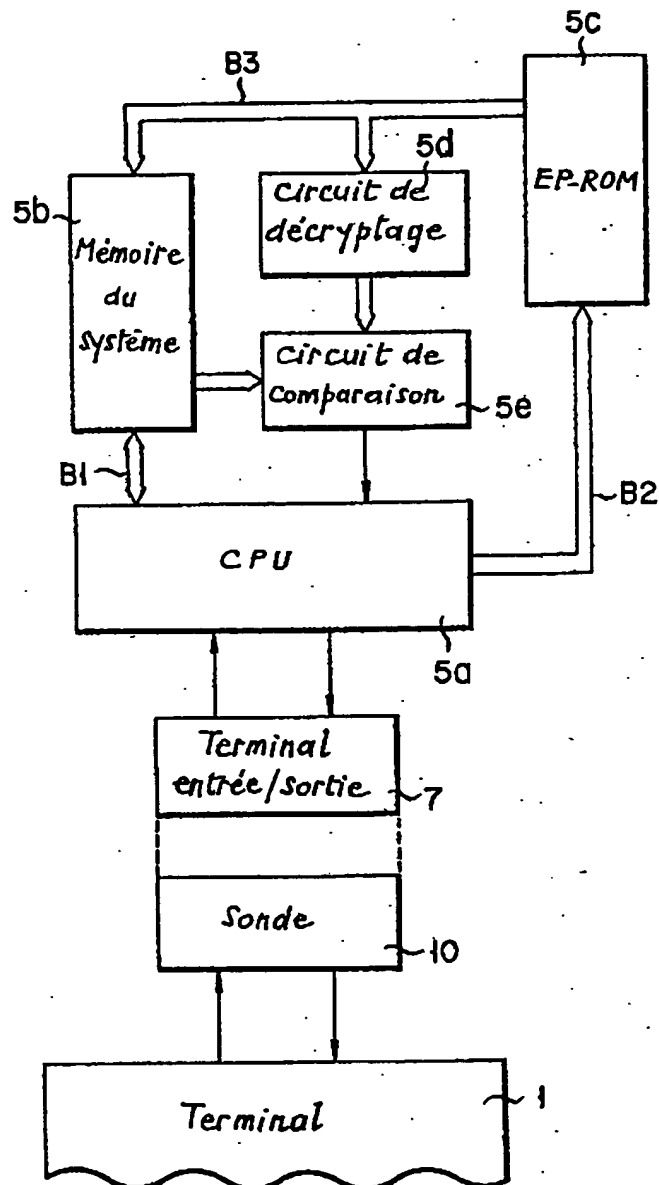


FIG. 3



418

FIG. 5

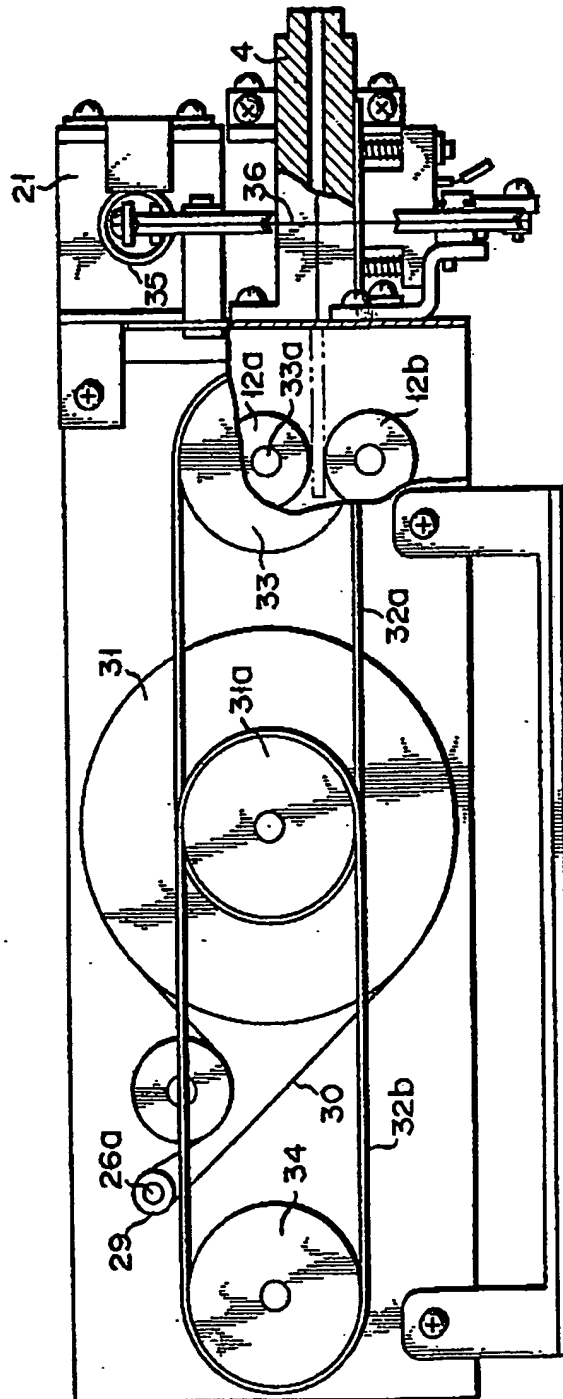


FIG. 6

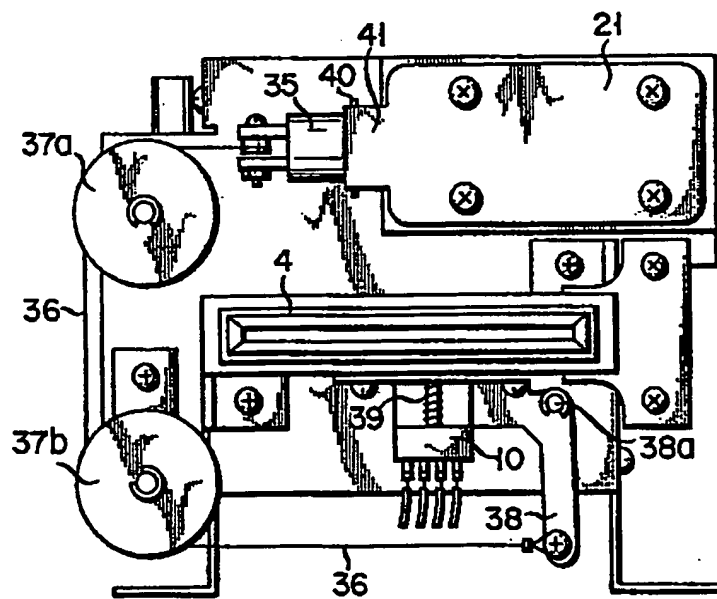
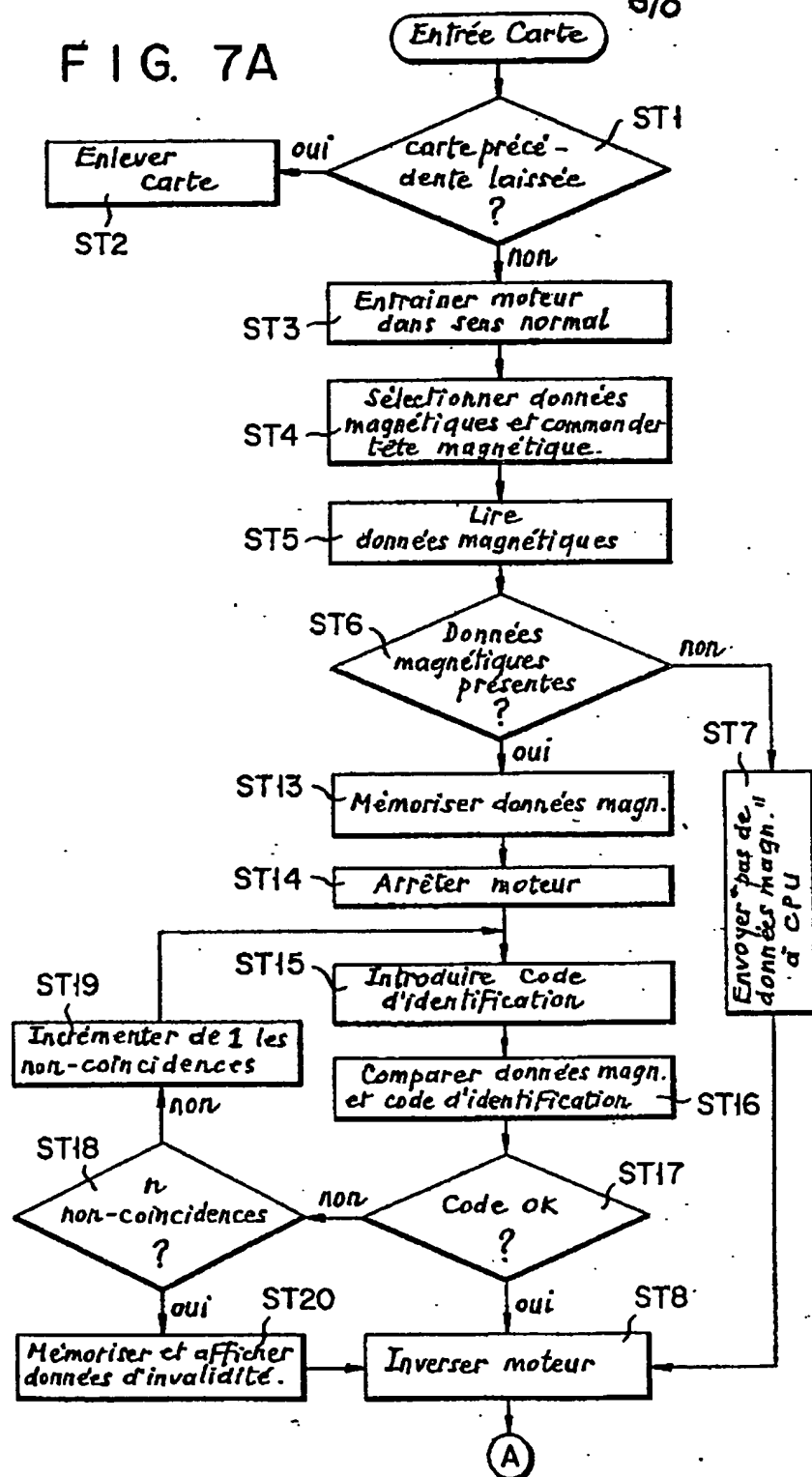
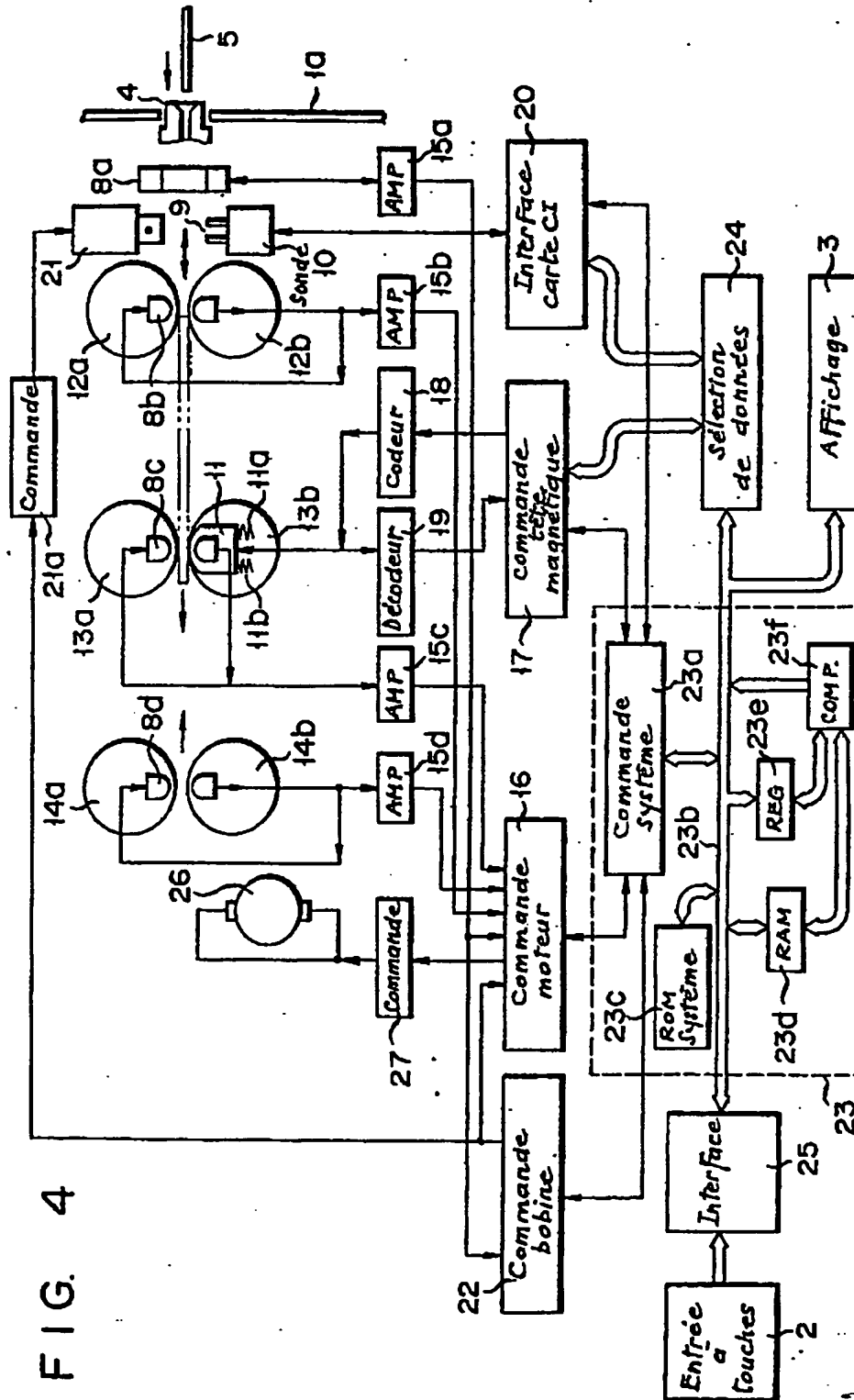


FIG. 7A

6/8



3/8





European Patent
Office

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 94 30 3519

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int. Cl.6)
X Y	WO-A-85 02927 (FAIRVIEW PARTNERS) * page 6, line 28 - page 9, line 31 * * page 11, line 26 - page 12, line 35; figures 1-4 *	1-5,8 6,7	G06K19/16 G06K19/08
X	US-A-4 094 462 (MOSCHER) * column 3, line 36 - column 5, line 43; figures 1,2 *	1,2,4-6	
X	WO-A-92 16913 (THE SECURITY SYSTEMS CONSORTIUM)	1,2,4,5	
Y	* claims 1-4; figure 1 *	3,6-8	
D,Y	US-A-4 684 795 (UNITED STATES BANKNOTE) * the whole document *	3,6-8	
L,E	US-A-5 336 871 (AMERICAN BANK NOTE HOLOGRAPHICS) * the whole document * corresponding document with earlier priority	1-8	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int. Cl.6)
			G06K
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search THE HAGUE		Date of completion of the search 14 November 1994	Examiner Gysen, L
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document		T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document	

7/8

FIG. 7B

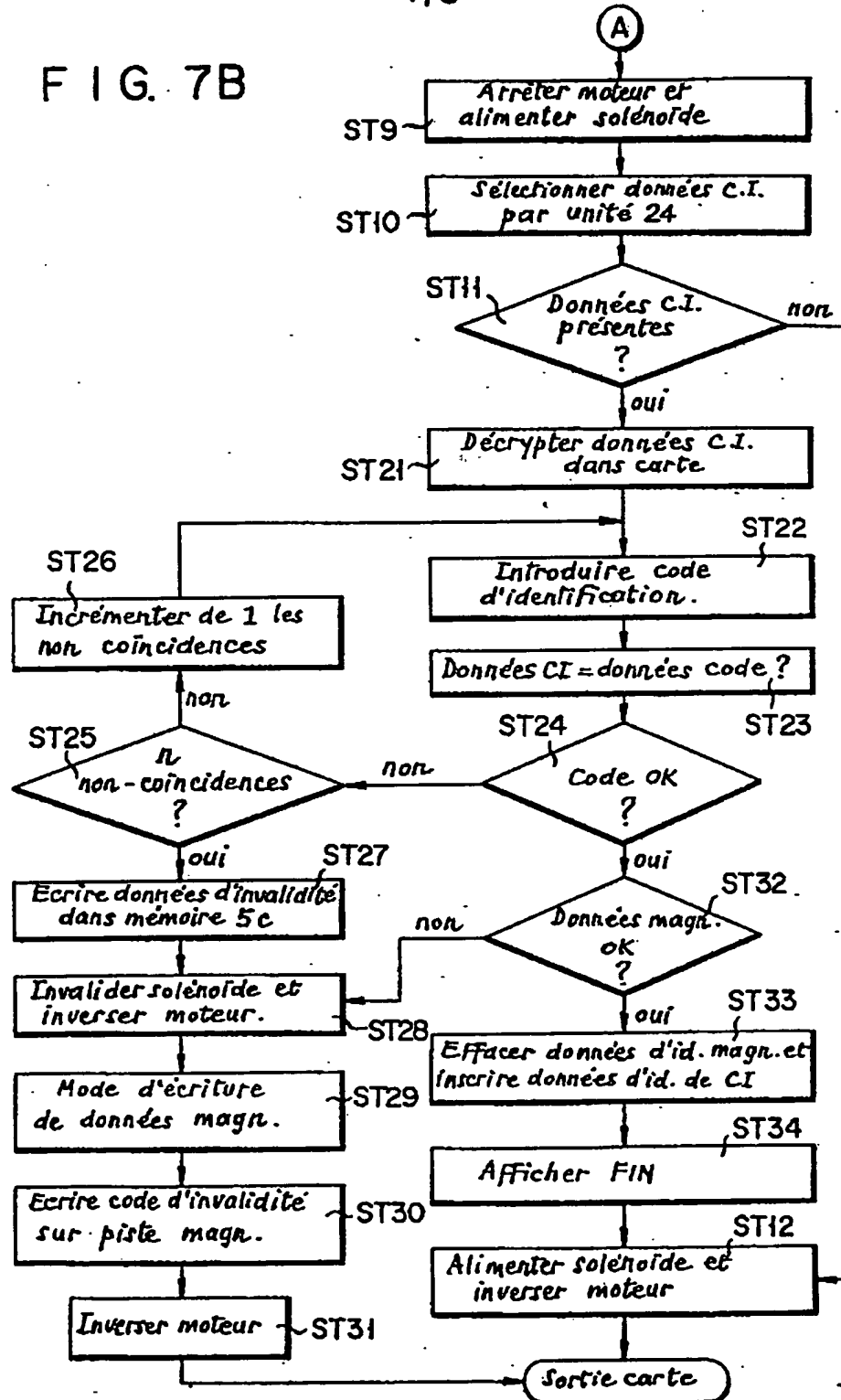
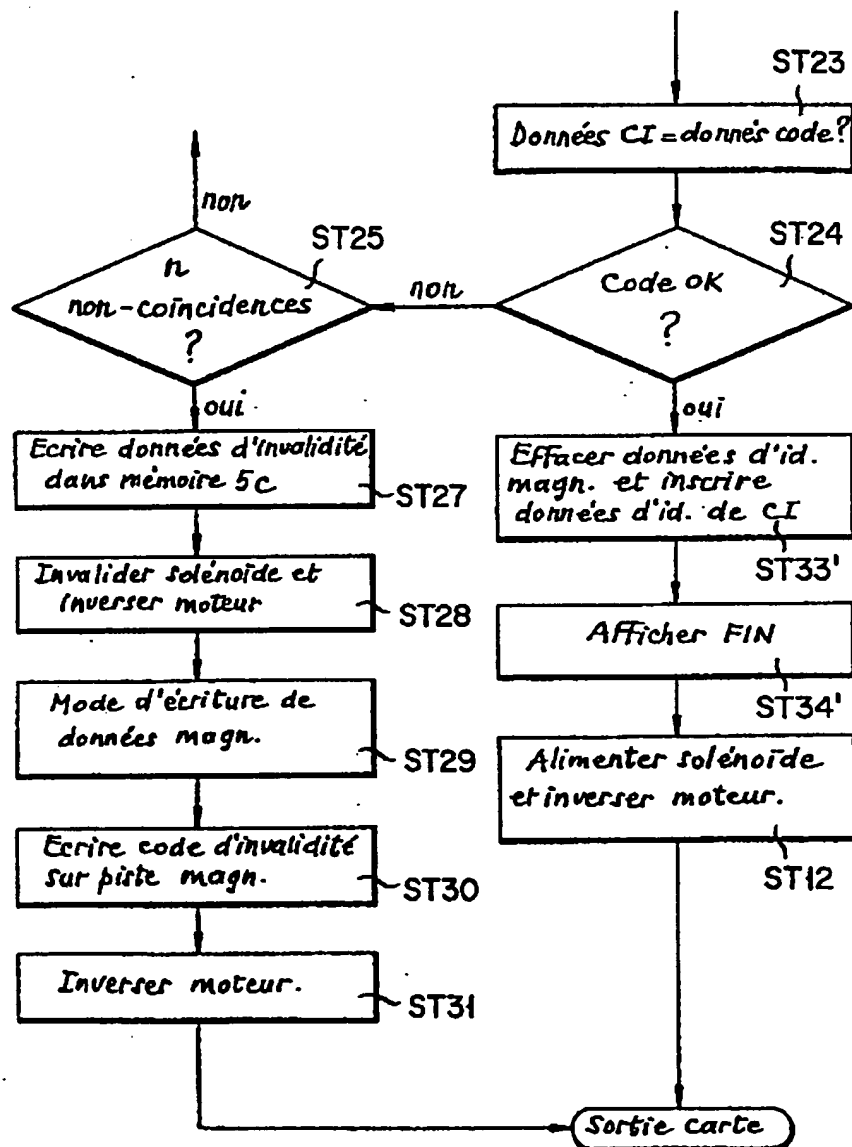


FIG. 8



TRANSLATION
OF
FRENCH PATENT NO. 2 571 873

Abstract

The present invention relates to a card identification system comprising an integrated circuit card 5 a terminal 1 and an identifying apparatus. The integrated circuit card 5 comprises a magnetic recording track 6 for recording first identifying data and an integrated circuit chip for recording second identifying data. The integrated circuit card 5 is inserted in the terminal 1 in which the first and second identifying data read from the integrated circuit card 5 are respectively compared with predetermined identifying data recorded in the terminal 1 for identifying the integrated circuit card 5 and the terminal 1.

Text

The present invention relates to a card identification system using an integrated circuit card comprising a magnetic track and/or an integrated circuit chip.

Credit or debit cards generally use a magnetic track which records identifying data of a card holder. The identifying data recorded on the magnetic track are read by a magnetic head provided in a terminal located at a point of sale such as a store. The data are compared

with identifying data introduced by the card holder by means of a keyboard. If a coincidence is detected, the card is deemed to be correctly used and sales or other goods transactions can be carried out.

However, because the identifying data recorded on the magnetic track can be read relatively easily, this permits illegal use of stolen cards. For that reason, to enhance the secrecy of the identifying data, integrated circuit cards using an integrated circuit chip are now utilized. However, many conventional magnetic cards are still in use.

Under these circumstances, a credit granting organization must provide different types of card identifying identifying terminals adapted for various kinds of cards, which results in increased costs and an increase in the amount of work. Since a user most frequently carries several types of card, incidents such as theft, loss or the like are apt to occur.

It is an object of the present invention to provide a card identification system which is able to achieve easily and surely the identification of an identification card comprising a magnetic recording medium and/or an integrated circuit memory.

According to the present invention there is provided a card identification system comprising:

an identification card comprising first and second storage means storing first and second identifying data respectively;

an identifying terminal comprising first reading means for reading the first identifying data recorded in the first recording means, second reading means for reading the second

identifying data recorded in the second memory means, data selection means for sequentially selecting the first and second identifying data read by the first and second reading means, and a third memory means for recording at least one of the first and second identifying data selected by the data selection means; and

identifying means for identifying the identification data recorded in the third memory means with predetermined identification data.

These objects, characteristics and advantages of the present invention as well as others will be described in more detail in the following description of specific embodiments presented in with reference to the accompanying drawings wherein:

Figure 1 is a perspective view of an identification terminal for an integrated circuit card;

Figure 2 is a top view of the integrated circuit card;

Figure 3 is a block diagram representing an internal circuit of the integrated circuit card;

Figure 4 is a block diagram of a circuit of the terminal;

Figure 5 is a side view showing an internal mechanism of the terminal illustrated in Figure 1;

Figure 6 is a side view of the terminal shown in Figure 1 viewed from the side of the insertion opening for the card;

Figures 7A and 7B are flow charts showing one mode of operation of the circuit illustrated in Figure 4; and

Figure 8 is a flow chart showing another mode of operation of the circuit of Figure 4.

One embodiment of the present invention will be described with reference to the accompanying drawings. As shown by Figure 1, a terminal 1 serving as the card identifying apparatus is placed in a store. The terminal 1 comprises the housing 1a in which there are provided a keyboard entry unit 2 for introducing sales data, identifying data and the like, a data display unit 3, and a card insertion opening 4. An electrical circuit and a portion of the mechanism shown in Figures 4, 5 and 6 are located within the housing 1a. The opening 4 communicates with a card transfer mechanism within the housing 1a and an integrated circuit card 5 inserted in opening 4 is processed in predetermined fashion. Unit 2 comprises numerical keys for introducing transaction data such as the sales amount and a key CF commanding an identifying operation.

As is shown in Figure 2, the integrated circuit card 5 is formed by several successive layers of plastic material and comprises a magnetic track 6 and on one of its faces an input/output connecting unit for data 7. An arrow 51 indicates the direction of insertion of the card in opening 4. Card 5 includes an integrated circuit chip having a predetermined function (which will be described below), which provides communication of data between terminal 1 and card 5 via unit 7 within terminal 1.

On the other face of card 5 there is a relief portion indicating the name of the holder, a personal account number and the like. It will be noted that the position of arrow 51 and the operation of unit 7 can be set up in accordance with the ISO standards. Unit 7 comprises eight contacts arranged in a matrix of two columns and four rows. The eight contacts comprise for example a data input/output contact for addresses, a clock contact, a reset-to-zero contact, a power supply contact, a ground connection, and a contact for writing data into an erasable read only memory, and are covered by a thin sheet of copper.

The circuit configuration in the integrated circuit chip of the integrated circuit card 5 will be described with reference to Figure 3. As shown in Figure 3, the respective contacts of unit 7 are connected to a processor 5a. The processor (CPU) 5a is connected to a memory unit of system 5b and to an electrically programmable read only memory (EP-ROM) 5c by means of busses B1 and B2. The electrically programmable read only memory records data associated with a holder, that is an identifying code, a personal account number, and the name of the holder which are recorded in digital form. Unit 7 is connected to a probe 10 provided inside terminal 1. The data transmitted from terminal 1 are supplied to processor 5a via unit 7 and recorded in unit 5b under control of the processor 5a. An address of digital data recorded in the electrically programmable read only memory 5c is accessed by means of an instruction signal CF transmitted as a result of activating the key CF of unit 2 of terminal 1, and this address is read in order to be supplied to a decrypting circuit 5d. The identifying data decrypted by circuit 5d are temporarily stored in a buffer circuit provided

within circuit 5d. The identifying data are supplied to a comparator 5e at the same time as the identifying data transmitted from terminal 1 in synchronism with a clock signal for comparison with each other. The data resulting from such comparison indicating if the data which coincide with each other are supplied to a data controller (which will be described hereafter) of terminal 1 via processor 5a, unit 7, and probe 10.

The internal arrangement of terminal 1 will be described with reference to Figure 4. The transfer arrangement of card 5 will be described first. Card 5 is inserted in opening 4 formed in housing 1a. In housing 1a there are provided along the movement path of the card a card position detector 8a, the probe 10 comprising contacts 9 contacting each of the eight contacts of unit 7 of card 5, card position detectors 8b, 8c and 8d and a magnetic head 11 located facing detector 8c. Card transport rollers and idler rollers 12a, 12b, 13a, 13b, 14a and 14b are provided sequentially adjacent to detectors 8b, 8c and 8d. The transport rollers 12a, 13a and 14a are driven by a motor 26 so as to transport card 5 toward the left or toward the right in Figure 4, in conjunction with the idler rollers 12 b, 13b and 14b. The distance between opening 4 and roller 12a and the distances between rollers 12a, 13a and 14a are chosen to be slightly shorter than the length of card 5 so as to insure the transport of card 5. Each of detectors 8a to 8d consists of a photo detector comprising in combination a lamp and photocell. The detection signals coming from detectors 8a to 8d are amplified by amplifiers 15 to 15d and supplied to a motor control unit 16.

Magnetic head 11 is mounted so as to be pressed against card 5 by helical springs 11a and 11b and is brought in contact with the magnetic track 6 on card 5. The identifying data recorded on track 6 are supplied to head 11 by means of a magnetic head control unit 17 via a coder 18. The data coming from head 11 are supplied to unit 17 via a coder 19.

Probe 10 is connected to an integrated circuit card interface unit 20. Probe 10 is mechanically coupled to a spool 21 of an up and down contact mechanism. Spool 21 is controlled by a control circuit 21a connected to a spool control unit 22 so as to connect/disconnect unit 7 from the integrated circuit card 5 over contacts 9.

Units 16, 17, 20 and 22 are connected to a system control unit 23a within a control unit 23 so as to be controlled thereby. Unit 23a comprises a processor (CPU) and is connected to a system read only memory (ROM) 23c, an active memory (RAM) 23d, a register 23e and a comparator 23f, as well as to other units within unit 23 via a system bus 23b. Unit 23a is connected to a data selection unit 24 via system bus 23b and receives magnetic data from unit 17 or integrated circuit data from unit 20 as selected by unit 24. Bus 23b is connected to the display unit 3 and data are displayed under the control of unit 23. Bus 23b is also coupled to unit 2 via an interface 25. Motor 26 for driving rollers 8b to 8d is driven in the forward/reverse direction by a motor energizing device 27 controlled by unit 23a via unit 16.

A transfer mechanism of card 5 and an upward/downward mechanism for contacts 9 will be described with reference to Figures 5 and 6. As shown in Figure 5, a pulley 29 is

located on a drive shaft 26a of motor 26 and a belt 30 is engaged with pulley 29. Belt 30 is engaged with another pulley 31. Pulley 31a with a smaller diameter than that of pulley 31 is mounted coaxially with pulley 31. A first belt 32a engages a first groove in pulley 31a and second belt 32b engages a second groove in pulley 31a. Belts 32a and 32b are caused to rotate in the same direction as shaft 26a by connecting pulleys 31, 33 and 34. The transport roller 12a is located on a shaft 33a of pulley 33. Similarly rollers 13 and 14a of Figure 4 are coaxially mounted on pulleys 31 and 34. When shaft 26a is set into clockwise rotation, rollers 12a and 13a and 14a are rotationally driven in a clockwise direction and card 5 is transferred toward the left in Figure 5. When shaft 26a is driven in the counterclockwise direction, card 5 is transferred toward the right in Figure 5 and finally is released on the side of opening 4.

Figure 6 shows the upward/downward device of probe 10. As shown in Figure 6, spool 21 comprises a plunger 35 which is connected to one end of string 36. String 36 engages pulleys 37a and 37b and its other end is connected to the end of an L-shaped lever 38. Therefore, when plunger 35 is pulled, lever 38 turns in a clockwise direction relative to the pivot axis 38a so as to compress a spring 39, and the probe 10 located at the other end of lever 38 is displaced upwardly in Figure 6. Thus contact 9 is brought into contact with unit 7 of card 5.

When the plunger 35 returns to its departure position, the spring 39 is freed of the compression force so as to be returned to its departure position and probe 10 is also returned

to its initial position. It will be noted that plunger 35 is provided with a plunger sleeve(?) 40 and a plunger arresting means 41.

The operation of the apparatus shown in Figures 1 to 6 will now be described with reference to Figures 7a and 7b. A card holder inserts card 5 into opening 4 of terminal 1 in the direction indicated by arrow 51. When the distal end of card 5 reaches detector 8a, a card detection signal is supplied from detector 8a to unit 16 via amplifier 15a. Unit 16 checks, in step ST1 of Figure 7a, the signals arriving from detectors 8b to 8c so as to determine if any card remains in the transport path. If the answer in step ST1 is yes, unit 16 cause motor 26 to turn in the reverse direction so as to remove the currently inserted card starting from step S2 and displays a message which indicates that identification or a transaction with the other card is being performed, as appropriate.

If the answer in step ST1 is no, that is if one determines that no other card remains in the transport path, the motor 26 is rotationally driven in the normal direction to step ST3. Due to the normal rotation of motor 26, shaft 26a is driven in the clockwise direction and card 5 is driven by rollers 12a and 12b so as to be transferred toward rollers 13a and 13b. In that case a signal for normal rotation of motor 26 is supplied from unit 26 to unit 23. In response, unit 23 provides magnetic data selection instruction data to unit 24 upon reaching step ST4.

When the distal end of path 6 of card 7 reaches magnetic head 11, the magnetic data on track 6 are read by head 11, at step ST5. At step ST6 unit 24 checks if the magnetic data

have been read by head 11. If the response at step ST6 is no, there is furnished to CPU 23a at Step ST7 a signal indicating that no magnetic data is present. This indicates that card 5 has been inserted in the wrong direction or upside down or is an integrated circuit card which does not include a magnetic track. At step ST8, unit 23a supplies rotational instructional data in the reverse direction to the motor of unit 16, thereby transporting card 5 toward opening 4. When the distal end of card 5 is detected by detector 8a one proceeds to step ST9 and motor 26 is stopped. Thereupon, spool 21 is energized. On the other hand at step ST10, unit 24 is switched toward selection of the integrated circuit data (CI). When spool 21 is energized, lever 38 is caused by string 36 to pivot in the clockwise direction and contact 9 is brought into contact with unit 7 of card 5. In step ST11, unit 23a checks if the integrated circuit data are derived from card 5. If the response at step ST11 is no, one proceeds step ST12. At step ST12, spool 21 is energized so as to return probe 10 to its initial position and after that, motor 26 is driven in the reverse rotational direction so as to discharge card 5 through opening 4.

On the other hand, if the response at step ST6 is yes, that is if it is determined that the magnetic data are present, one moves onto step ST13 and the magnetic data provided from unit 24 over bus 23b are stored in RAM 23d. During that period, when the distal end of card 5 reaches the position of detector 8d, motor 26 is stopped at step ST14.

At that step, the card holder is asked to introduce the identification code data as secret data via the keyboard of unit 2 (step ST15). The entry data are temporarily stored in register

23e and are then supplied for comparison to comparator 23f at the same time as the data stored in the active memory RAM 23d. In step ST17 one determines if the data coincide with each other. If the response at step ST17 is no, non-coincidence data are supplied from processor 23a to active memory 23d. At step ST18 processor 23a determines whether the number of non-coincidences has reached n. If the response at step ST18 is no, the count in a predetermined memory step of active memory 23d is incremented by one unit at step ST19.

If a non-coincidence is observed, one returns to step ST15 and unit 23a requires that the identification data be reintroduced starting with unit 2. Then steps ST15, ST16 and ST17 are repeated. Thereafter if the response at step ST17 is no and the response is yes at step ST18, one moves on from step ST18 to step ST20 and the processor 23a supplies card invalidity data to the active memory 23d and invalid data are displayed on display unit 3 in any desired manner.

In contrast, if the response at step ST17 is yes one moves onto steps ST8, ST9, ST10 and ST11 in that order.

When the integrated circuit data (CI) are supplied to unit 23 by the probe 10 at step ST11, the processor 23a supplies a control signal to processor 5a in card 5, and the integrated circuit data supplied to circuit 5d in order to be decrypted (step ST21). Processor 23a asks the card holder to supply his identification data via unit 2 to step ST22. The input identification data are supplied to memory unit 5b in card 5 and are compared with data decrypted by circuit 5d at step ST23. The result of the comparison is verified at step ST24.

If the response at step ST24 is no, one checks at step ST25 if the number of non-coincidences has reached the value n. If the response at step ST25 is no, the content of a non-coincidence memory is incremented by one unit at step ST26 and one returns to step ST22.

If the response at step ST25 is yes, the invalidity code data are inscribed in the electrically programmable read only memory 5c in card 5 (step ST27). Thereafter, at step ST28, the spool 21 is de-energized and contact 9 is separated from contact 7. Then motor 26 is driven in the reverse direction, thereby transporting card 5 toward opening 4 at that step, at step ST29, unit 24 selects a writing mode of magnetic data and one detects that track 6 is brought into contact with head 11. Thereafter at step ST30, the invalid code data are inscribed on track 6. At step ST31, the motor 26 is driven in reverse rotation and card 5 is discharged.

In contrast if the response at step ST24 is yes, a coincidence signal is supplied to processor 5a from comparison circuit 5c in the integrated circuit card 5. The coincidence signal is then supplied to terminal 1 via the probe 10. When the coincidence signal is received at the control circuit 23 via the interface of integrated circuit card 20 and the data selection unit 24, one proceeds step ST32 so as to determine if a yes was obtained at step ST17 by the control section 23. If the response at step ST32 is no, one proceeds to step ST28 and the steps ST28 are carried out to inscribe the invalidity data on the magnetic track 6.

If the response at step ST32 is yes, one proceeds to step ST33. The magnetic identification data stored in the active memory 23d are erased, and, in their place, there are

stored in that memory integrated circuit identification data indicating that the result of the comparison of the integrated circuit data and of the identification code is correct (OK). Then one proceeds to step ST34 and processor 23a causes unit 3 to display an indication of identification end. Then one proceeds step ST12 and spool 21 is de-energized. The motor 26 is then driven in the opposite sense and card 5 is discharged.

In this manner, when coincidence between the integrated circuit data and the identification data ID is determined, the card 5 presented by the card holder is confirmed as being a legal and valid card and the transaction between the memory provided in terminal 1 and the card holder is authorized.

It will be noted that when the result of identifying the integrated circuit data is correct (OK) at step ST32, the magnetic data are omitted and the identification data ID are selected as being the result of identification of the integrated circuit data, regardless of the result of identification of the magnetic identification data.

This means that when both the magnetic data and the integrated circuit data are correct, priority is given to the coincidence of the integrated circuit data and the card is utilized based on the integrated circuit data, thereby making it possible for the card holder to determine very easily the state of utilization of his card.

Figure 8 is a flow chart illustrating a different operation of the terminal. The flow chart of Figure 8 shows operations similar to those of Figure 7A and 7B. The difference is that step ST32 is omitted and that, after step ST24, steps ST33' and ST34' are immediately

executed. Therefore, when the code ID is identified as being correct at step ST24, independently of the result of identification of the magnetic data (good or bad) a display is provided indicating a correct identification result. The advantage of the operation shown by the flow chart of Figure 8 is that it places no restraint on the card holder when he desires to use his card only as an integrated circuit card. Since the magnetic data can be read easily from the card, the card holder must determine his magnetic code identification data and his integrated circuit data code identification data in different manner. However, memorizing two different secret codes is rather burdensome for the card holder. Therefore the card holder can decide if his card will be valid if the result of identification of the integrated circuit data is correct, regardless of the result of the identification of the magnetic data. This is very effective for maintaining the secrecy of the card and for reducing the constraints on the card holder. The terminal having the operation of Figure 8 can work as a magnetic hard identification terminal without integrated circuit memory, by skipping the operations ST11 to ST12.

At steps ST24 to ST30 of Figure 7B, if there is detected a non-coincidence between the integrated circuit data and the ID data, the invalid code data are written both into the integrated circuit memory and on the magnetic track, regardless of the result of the identification between the magnetic data and the entry data input data. However, when the magnetic data are valid and the integrated circuit data are invalid, the invalidity data are

written into the integrated circuit memory at step SD27 and then the flow chart proceeds to step ST31 so as to follow (?) the card.

The above description has been made for the case where the card 5 includes a magnetic track and an integrated circuit memory. When the card 5 includes only a magnetic track 6, because the card is followed (?) at steps ST8 and ST12 and if one obtains a yes response at step ST17, terminal 1 can be utilized for magnetic cards. When card 5 is an integrated circuit card, because the card is followed (?) at steps ST32, ST33 and ST12 due to a yes at step ST24, terminal 1 can be used for integrated circuit cards.

In the above embodiment, a card having a magnetic track and an integrated circuit memory has been described. However, bar codes can be printed as data carriers on one face of the card in lieu of the magnetic track and can be read by a bar code reader. On the other hand a portion in relief can be provided on one surface of a plastic card and a terminal can be provided with a means of impressing projections and a means of reading images comprising a charge-coupled device. The means for reading the data is limited to the combination of unit 7 and contacts 9. For example, the data can be read by an optical reader comprising photo emitter and photo receptor components.

The integrated circuit code is identified using a processor incorporated in the card. However, the stored integrated circuit code in the card can be identified by the terminal.

PN : ***JP 0050075879 AA***

PUB: 26.03.1993

ICM: H 04 N 1/44

ICS: H 04 L 9/32

H 04 L 29/08

PA : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

TI : FACSIMILE DEVICE

AB : PURPOSE: To make it possible to perform a confidential reception even when a facsimile device made by other maker is a transmission machine by comparing a stored communication procedure with a practical communication procedure, regarding a reception as a confidential communication when they coincide and storing the reception as a confidential document.

CONSTITUTION: A communication control part (a comparison part, output control part) 1 performs a communication with a transmission machine which is an opposite party of a confidential communication and stores the contents of a received TSI (transmission terminal identification signal) and a NSS (nonstandard function setting signal) or the TSI and a DCS (digital command signal in a nonvolatile memory 3 with a password inputted by an operator. When a line control part 16 detects a calling signal from a telephone line 21, the telephone line 21 is closed. The communication control part 1 receives the TSI and NSS or the TSI and DSC and compares the content of each signal with the signal stored in the nonvolatile memory 3. When they coincide, the reception is regarded as a confidential communication and the received picture information is stored in a picture information storage part 12.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Nur für den eigenen Gebrauch; keine Weitergabe an Dritte.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.